

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-092518

(43)Date of publication of application : 25.03.1992

(51)Int.Cl.

H04B 1/40  
H04B 1/04  
H04B 7/26  
H04B 10/10  
H04B 10/22  
H04B 11/00

(21)Application number : 02-210011

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 07.08.1990

(72)Inventor : IKEDA MASAKAZU

## (54) TRANSMITTER/RECEIVER

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain the control of the reception/transmission electric power in response to the receiving situation of a transmitting destination by changing the transmission output of a radio signal at a transmission means in accordance with a received control signal.

CONSTITUTION: A reception level detecting means 14 detects the level of a received signal and outputs a control signal to a control signal transmission means 18 in response to the detected level. The means 18 of a transmitter/receiver A transmits the control signal to a transmitter/receiver B by radio. At the transmitter/receiver A, the control signal is received from the transmitter/receiver B by a control signal reception means 16 and then sent to a transmission output changing means 20. The means 20 changes the transmission output of its own transmitter/receiver in response to the control signal received from the transmitter/receiver B. Thus the undesired power is never consumed at transmission and therefore a transmitter/receiver driven by a battery can perform the communication for a longer period of time.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-92518

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)3月25日

H 04 B 1/40  
1/04  
7/26  
10/10  
10/22  
11/00

1 0 2 E

7189-5K  
7240-5K  
8523-5K

C 8426-5K  
8426-5K

H 04 B 9/00

R

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全5頁)

⑮ 発明の名称 送受信機

⑯ 特 願 平2-210011

⑰ 出 願 平2(1990)8月7日

⑱ 発 明 者 池 田 雅 和 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社  
内

⑲ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑳ 代 理 人 弁理士 佐野 静夫

明 細 書

1. 発明の名称

送受信機

2. 特許請求の範囲

(1) 無線信号を送信する送信手段及び受信する受信手段を備えた送受信機において、

受信手段で受信した無線信号のレベルを検出する受信レベル検出手段と、

該レベルに応じた制御信号を送信する制御信号を送信手段と、

制御信号を受信する制御信号受信手段と、

受信した制御信号に応じて送信手段における無線信号の送信出力を変化させる送信出力変更手段と、

を備えることを特徴とする送受信機。

(2) 制御信号送信手段は送信手段が送信する無線信号に制御信号を重畳し、制御信号受信手段は受信手段が受信した無線信号の中から制御信号を取り出す請求項1記載の送受信機。

(3) 制御信号は、受信レベルに応じて相手の送

受信機の送信出力を規定するものである請求項1又は2記載の送受信機。

(4) 制御信号は、受信レベルが所定の基準値よりも小さい場合には相手の送受信機の送信出力を所定の増分値だけ上げ、基準値よりも大きい場合には増分値だけ下げように制御するものである請求項1又は2記載の送受信機。

(5) 無線信号の伝播媒体が電波である請求項1～4のいずれかに記載の送受信機。

(6) 無線信号の伝播媒体が赤外線である請求項1～4のいずれかに記載の送受信機。

(7) 無線信号の伝播媒体が超音波である請求項1～4のいずれかに記載の送受信機。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、送信回路及び受信回路を備える送受信機に関する。

従来の技術

コードレス電話機や移動体通信機等、無線による通信を行う送受信機は従来、短距離で通信を行

う場合も長距離間通信を行う場合も同じ出力で電波を放射していた。すなわち、いかなる場合も、送信時には通信の目的に応じて予め定められた規定の電力いっぱいでの出力していた。

#### 発明が解決しようとする課題

上記の規定送信電力は、通信の目的別に最大到達距離を考慮して定められているが、通信を行っている2台の送受信機が互いにこのような最大到達距離よりもはるかに近くにある場合、通信に必要な電力は規定の送信電力よりもはるかに小さくて済む。従来はこのような場合でも常にその規定電力(最大電力)で送信を行っていたため、電力が無駄に使われていた。

本発明はこのような問題を解決し、送信先の受信状況に応じて送信電力を制御することのできる送受信機を提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

上記目的を達成するため、本発明では第1図(a)に示すように、無線信号を送信する送信手段22及び受信する受信手段12を備えた送受信機10におい

て、送信手段22が送信する無線信号のレベルを検出する受信レベル検出手段14と、該レベルに応じた制御信号を送信する制御信号送信手段18と、制御信号を受信する制御信号受信手段16と、受信した制御信号に応じて送信手段22における無線信号の送信出力を変化させる送信出力変更手段20と、を備えることを特徴とする。

なお、同図(b)に示すように、制御信号送信手段18は送信手段22が送信する無線信号に制御信号を重畳し、制御信号受信手段17は受信手段12が受信した無線信号の中から制御信号を取り出すようにしてもよい。

#### 作用

相互に無線交信を行っている送受信機をAとBとして、第1図に即して説明する。送受信機Bからの無線信号は、送受信機Aの受信手段12により受信される。この無線信号は本交信の主目的である信号(例えば、無線電話であれば音声信号)を運んでいるものである。受信レベル検出手段14はこの受信信号のレベルを検出し、そのレベルの大小

具体的には、送受信機Bの受信レベルが大きい場合には送受信機Aの送信出力を比較的小さくするように、送受信機Bの受信レベルが小さい場合には送受信機Aの送信出力を比較的大きくするように、送信手段22を制御する。これにより、送受信機Aから出力される無線信号の強さは送受信機Bで受信するに必要十分なレベルに落ちつくようになる。

なお、本発明は無線であればいかなる通信の媒体を利用するものであっても適用可能であり、電波のほか、赤外線、超音波等による送受信機に適用できる。

#### 実施例

以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ説明する。第2図は本発明を適用した無線送受信機の構成を示すブロック図である。本送受信機と同様の構成を有するもう1台の送受信機と交信を行っているものとして、以下、本送受信機の作用を説明する。

はじめに通常の送受信動作の部分の説明すると、

受信部の高周波回路32は受信アンテナ30で受信した電波から相手送受信機の周波数の電波を選択し、中間周波に変換する。検波回路34ではこの中間周波信号から制御信号を含んだ音声信号が取り出され、受信音声回路38ではそのうち音声信号のみが取り出され、増幅されてスピーカ38から出力される。一方、送信の際は、マイク58に入力された音声は送信音声回路56で所定の音声信号に変換され、高周波回路54で所定の送信周波数に変調される。送信周波数の高周波信号は出力信号レベル制御回路52で後述の通り出力レベルが調整され、送信アンテナ50から電波として発射される。

次に、本発明に関連する部分を、第3図のフローチャートと共に説明する。本送受信機で交信を開始するときには、その送受信機の規格で定められている最大の電力で送信を始める(ステップ#10)。これは、最初は相手側の送受信機がどの場所に居るかわからないからである。このようにして交信を開始して相手側からの電波を受けると、その受信電波のレベルを入力信号レベル検出回路44で

検出し(入力信号レベル検出回路44は受信部の高周波回路32の出力でレベルを検出して)、受信レベルデータとしてマイコン42に送る(ステップ#12)。

マイコン42では、この受信レベルデータに基づき、相手側送受信機に対して送るべき制御データを作成する(ステップ#14)。このときの制御データは、第4図(a)に示すように、受信レベルに対して一義的な関係で相手側の送信出力レベルを定めるようなものでもよいし、同図(b)に示すように、所定の受信レベル $E_1$ 以下の場合には相手に対して送信電波のエネルギーを所定の小さい値 $\Delta E_0$ だけ増加し、 $E_1$ 以上の場合には $\Delta E_0$ だけ減少するように促すものでもよい。また、同図(c)に示すように、この増加・減少量を更に細かく指示するようなデータでもよい。マイコン42はこうして決定した制御データを伝送信号整形回路46に送り、整形回路46はこの制御データから生成した制御信号を送信側高周波回路54に送って、送信音声信号と共に高周波信号に乗せる(ステップ#16)。従って、本実施例の送受信機から発射される電波には、音声

信号の他、制御信号が含まれている。

以上の処理は相手側の送受信機においても同じように行われており、その受信レベルに応じた制御信号が相手側送受信機から本送受信機へ送られて来る。

本送受信機では、受信電波に含まれる相手側からの制御信号を制御信号選別回路40が検波回路34の出力の中から選別・分離して、制御データに復元してマイコン42に送る(ステップ#18)。マイコン42は相手側からの制御データに基づき、出力信号レベル制御回路52により本送受信機の送信出力のレベルを調整する(ステップ#20)。上記及び第4図に示す通り、相手側送受信機において受信レベルが小さい場合には本送受信機の送信レベルが上げられ、相手側の受信レベルが大きい場合には、本送受信機の出力レベルは下げられる。こうして相互に制御信号をやりとりするうちに、双方の送受信機の送信出力レベルは相互の交信に必要な十分なレベルで落ちつくようになる。従って、無駄な送信電力が消費されることもなく、また、必要の無

い場所にまで電波を到達させることもなくなり、盗聴される危険性を下げることができる。

上記実施例では音声の交信を目的とした送受信機の例を取り上げたが、データ通信を目的とした送受信機においても本発明は全く同様に適用可能である。また、上記実施例では制御信号を通常の通信電波に重畳して送信していたが、通信用の電波とは全く別の周波数でやりとりするようにしてもよい。

#### 発明の効果

以上説明した通り、本発明によれば、送信時に必要以上の電力を消費しないため、バッテリー駆動の送受信機ではより長時間の交信を行うことができるようになる。また、バッテリーを小型化することができ、コードレス電話機や移動体通信機等の送受信機の小型軽量化に寄与する。さらに、必要最小限の距離に到達する分だけしか電波を発射しないため、盗聴の危険性が減少するとともに、移動体通信システムでは単位面積当たりの使用回線数を増加することができる。

また、送受信を行う媒体は電波に限らず、赤外線や超音波等により無線通信を行う場合にも本発明は全く同様に適用でき、同様の効果を得ることができる。例えば、赤外線にて信号を授受するリモコン装置等の場合には、本発明を適用することにより、目的外の機器が誤動作を起こすという危険性を防止することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

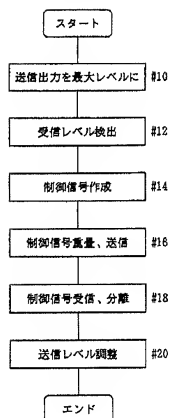
第 1 図(a),(b)は本発明の基本的構成を説明するためのブロック図、第 2 図は実施例の送受信機の構成を示すブロック図、第 3 図はその送受信機で行われる処理のフローチャート、第 4 図(a),(b),(c)は受信レベルと制御信号との関係を示すグラフである。

出願人 シャープ株式会社

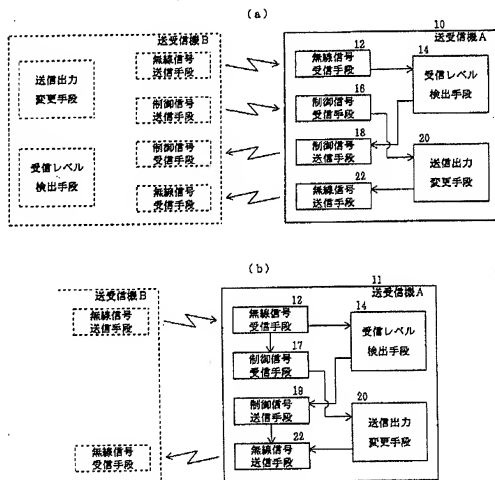
代理人 弁護士 佐野 静夫

井理士 小林 良平

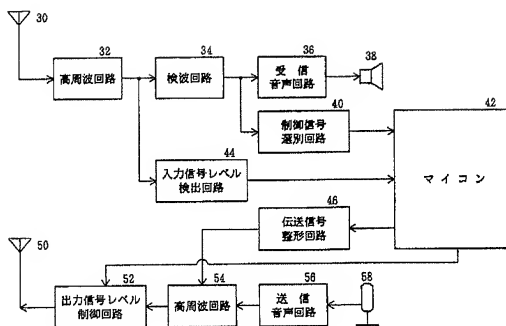
第3図



第1図



第2図



第4図

